

- 23 L'absorption de photons par les molécules dans le domaine infrarouge (IR) permet de :
- a) Modifier l'énergie de vibration des molécules à l'état solide seulement
  - b) Modifier l'énergie de vibration de molécules à l'état liquide seulement
  - c) Modifier l'énergie de vibration de molécules à l'état solide et liquide ✓
  - d) Modifier l'énergie vibra-rotationnelle pour les composés à l'état gazeux ✓
  - e) Une transition électronique

- 24 Le domaine de l'infrarouge se divise en :
- a) IR proche de 750nm à 2500  $\mu\text{m}$
  - b) IR moyen de 2500nm à 50  $\mu\text{m}$  ✓
  - c) IR intermédiaire de 800 nm à 2000 nm
  - d) IR lointain de 50  $\mu\text{m}$  à 1 mm
  - e) IR proche de 750 nm à 2500 nm ✓

- 25 Une molécule ne peut absorber dans l'infrarouge sauf si :
- a) Elle soit une molécule diatomique
  - b) Elle soit de configuration linéaire
  - c) Elle soit anhydre
  - d) Elle possède un moment dipolaire ✓
  - e) Un possède un groupe chiral

**ResiPharma<sup>TM</sup>**

26. Un spectromètre IR à transformée de Fourier est constitué de :
- a) Une source UV-VISIBLE
  - b) Un système dispersif
  - c) Un miroir semi transparent
  - d) Un monochromateur ✓
  - e) Un interféromètre de Michelson ✓

27. L'énergie de vibration est quantifiée par la formule :

a)  $E_v = 2h\nu (v + 1/2)$

b)  $E_v = h\nu + v$

c)  $E_v = h \cdot \frac{1}{2\pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{\mu}} \cdot (v + \frac{1}{2})$  ✓

d)  $E_v = \frac{h^2}{8\pi^2 I} J(J + 1)$

e)  $E_v = h\nu (v + 1/2)$  ✓



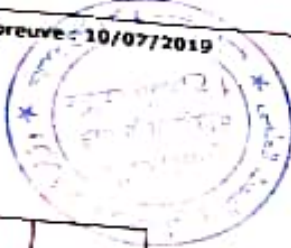
UNIVERSITE D'ALGER 1  
FACULTE DE MEDICINE

**2ème ANNEE DE PHARMACIE - EMD 2/EMD  
1-S2-2018/2019 - BIOPHYSIQUE**

Date de l'épreuve : 10/07/2019

Page 1/1

Corrigé Type  
Barème variable par question



| N° | Rép. | Barème |
|----|------|--------|
| 1  | ACE  | 0,66   |
| 2  | AC   | 0,66   |
| 3  | AD   | 0,66   |
| 4  | A    | 0,66   |
| 5  | BD   | 0,66   |
| 6  | BC   | 0,66   |
| 7  | BC   | 0,66   |
| 8  | AB   | 0,66   |
| 9  | D    | 0,66   |
| 10 | C    | 0,66   |
| 11 | ABC  | 0,67   |
| 12 | ACD  | 0,67   |
| 13 | BD   | 0,67   |
| 14 | C    | 0,67   |
| 15 | E    | 0,67   |
| 16 | C    | 0,67   |
| 17 | ACDE | 0,67   |
| 18 | ABE  | 0,67   |
| 19 | CD   | 0,67   |
| 20 | AC   | 0,67   |
| 21 | BE   | 0,67   |
| 22 | AE   | 0,67   |
| 23 | CD   | 0,67   |
| 24 | BDE  | 0,67   |
| 25 | D    | 0,67   |
| 26 | CE   | 0,67   |
| 27 | BCE  | 0,67   |
| 28 | C    | 0,67   |
| 29 | C    | 0,67   |
| 30 | AE   | 0,67   |

**ResiPharma<sup>TM</sup>**

12. Le temps d'un signal changeant dans une solution par spectrophotométrie est affecté par :

- a. le pH de la solution
- b. la température
- c. la concentration des réactifs dans la solution
- d. la quantité de lumière
- e. la longueur du rayon optique

13. Le temps d'un signal quantifié par spectrophotométrie (FT) est affecté par la force des réactifs à partir des solutions de base suivantes :

- a. L'absorbance est une fonction de la longueur d'onde  $\lambda$
- b. L'absorbance est une fonction de la concentration  $C$  de l'espèce chimique en solution
- c. Le pH de la solution
- d. La température de la solution
- e. La longueur du rayon optique

14. Dans une solution d'absorbance nulle d'un signal quantifié par spectrophotométrie (FT) est affecté par les erreurs d'absorbance de base :

- a. l'erreur de base de la solution
- b. l'erreur de base de la solution de base de la solution de base de la solution
- c. l'erreur de base de la solution de base de la solution de base de la solution
- d. l'erreur de base de la solution de base de la solution de base de la solution
- e. l'erreur de base de la solution de base de la solution de base de la solution

15. Le temps d'un signal de concentration nulle d'un signal quantifié par spectrophotométrie (FT) est affecté par les erreurs de base de la solution :

- a. 100 - 100
- b. 100 - 100
- c. 100 - 100
- d. 100 - 100
- e. 100 - 100

**ResiPharma<sup>TM</sup>**

16. Le temps d'un signal de concentration nulle d'un signal quantifié par spectrophotométrie (FT) est affecté par les erreurs de base de la solution :

- a. 100 - 100
- b. 100 - 100
- c. 100 - 100
- d. 100 - 100
- e. 100 - 100





5. un colloïde lyophile :

- a) a une forte affinité pour le solvant
- ✓ b) une faible affinité pour le solvant
- ✓ c) est très stable
- d) est instable
- e) forte affinité avec l'eau seulement

6. les propriétés hydrodynamiques des macromolécules sont :

- a) la tonométrie
- ✓ b) l'ultracentrifugation
- ✓ c) la diffusion
- ✓ d) l'osmose
- ✓ e) viscosimétrie

## ResiPharma<sup>TM</sup>

7. le coefficient de diffusion D est :

- a) proportionnel au rayon de la macromolécule
- ✓ b) inversement proportionnel au coefficient de friction
- ✓ c) renseigne sur la forme de la macromolécule
- d) ne renseigne pas sur la forme de la macromolécule
- e) est proportionnel au coefficient de friction

8. Afin de séparer des constituants, on a recourt à une centrifugation classique où :

- ✓ a) la poussée d'Archimède s'oppose à la sédimentation
- ✓ b) la vitesse de sédimentation dépend de la distance à l'axe de rotation
- c) Toutes les particules se déplacent à la même vitesse
- d) Les particules dont la masse volumique est plus faible que celle du solvant s'éloignent de l'axe de rotation
- ✓ e) Toutes les particules se déplacent à la même vitesse

9. La constante de sédimentation

- a) est une grandeur sans unités
- ✓ b) est constante
- c) est le rapport la masse et l'accélération angulaire
- d) ne dépend que de la nature de la particule
- ✓ e) dépend du temps de déplacement

10. L'effet Donnan :

- a) peut être observé pour toutes les membranes
- b) les ions sont soumis à un transport actif
- ✓ c) respecte l'électroneutralité
- d) le signe du potentiel est toujours négatif
- e) le signe du potentiel est toujours positif

11. En électrophorèse, la mobilité d'une particule varie selon :

- ✓ a) La charge de la particule
- ✓ b) Le rayon de la particule
- ✓ c) Le pH du milieu
- ✓ d) La force ionique du milieu
- ✓ e) La vitesse de la particule

12. Le dosage d'une  
permet de déterminer  
a) sa  
b)



Plus



Répondre



Modifier



Laboratoire de Biophysique  
Département de Pharmacie d'Alger  
Faculté de Médecine d'Alger  
Université d'Alger I

Alger, le 11/07/2019

2<sup>e</sup> EMD de Physique Pharmaceutique  
2<sup>e</sup> Année Pharmacie  
Durée : 1h15



Cochez la ou les réponse(s) juste(s)

1. On dépose une couche de poudre infiniment mince (fleur de soufre) sur un récipient cylindrique qui contient un mélange eau/alcool. La poudre tombe au fond du récipient si :
  - a) La tension superficielle diminue en ajoutant l'alcool
  - b) La tension superficielle augmente en ajoutant l'alcool
  - ✓ c) La force de tension superficielle sera égale au poids de la molécule  $F=P$
  - ✓ d) La poudre mouille parfaitement le liquide
  - e) La concentration de l'alcool sera supérieure à la concentration initiale
2. Une solution médicamenteuse contenue dans un compte-goutte officinal, comprend un principe actif PA à la concentration de 250 mg/100ml, la masse volumique de cette solution est de 1g/ml et sa tension superficielle est de 66 dynes/cm, avec ce même compte-goutte, il faut délivrer 40 gouttes d'un liquide de référence pour obtenir un volume de 1ml, la masse volumique du liquide de référence est de 0.8g/ml et sa tension superficielle est de 29 dynes/cm.  
Quel est le nombre de gouttes qu'il faut délivrer avec ce compte-goutte pour administrer une dose de 1 mg de ce PA :
  - a) Le nombre de gouttes correspondants à 0.4ml en PA
  - b) 12 gouttes
  - c) 09 gouttes
  - d) Nombre de gouttes correspondants à 3ml en PA
  - e) 16 gouttes
3. Le coefficient de tension superficielle  $\sigma$  dépend :
  - a) Du temps de contact
  - ✓ b) Du volume du solide ou liquide
  - ✓ c) De la nature liquide ou solide
  - ✓ d) De la température (quand  $\sigma$  augmente la température diminue)
  - e) De la température (quand  $\sigma$  diminue la température augmente)
4. Un liquide mouillant parfaitement le verre et de masse volumique  $\rho = 1,05 \cdot 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$ , s'élève à une hauteur moyenne  $h = 1,5 \text{ cm}$  dans un tube capillaire en verre, vertical et de diamètre intérieur  $d = 1 \text{ mm}$ . La constante de tension superficielle du liquide ( $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ )
  - a)  $\sigma = 3,9 \cdot 10^{-2} \text{ Nm}^{-1}$
  - b)  $\sigma = 2,9 \cdot 10^{-2} \text{ Nm}^{-1}$
  - c)  $\sigma = 3,7 \cdot 10^{-2} \text{ Nm}^{-1}$
  - d)  $\sigma = 4,2 \cdot 10^{-2} \text{ Nm}^{-1}$
  - e)  $\sigma = 3,8 \cdot 10^{-2} \text{ Nm}^{-1}$

ResiPharma<sup>TM</sup>





5. un colloïde lyophile :

- a) a une forte affinité pour le solvant
- ✓ b) une faible affinité pour le solvant
- ✓ c) est très stable
- d) est instable
- e) forte affinité avec l'eau seulement

6. les propriétés hydrodynamiques des macromolécules sont :

- a) la tonométrie
- ✓ b) l'ultracentrifugation
- ✓ c) la diffusion
- ✓ d) l'osmose
- ✓ e) viscosimétrie

7. le coefficient de diffusion D est :

- a) proportionnel au rayon de la macromolécule
- ✓ b) inversement proportionnel au coefficient de friction
- ✓ c) renseigne sur la forme de la macromolécule
- d) ne renseigne pas sur la forme de la macromolécule
- e) est proportionnel au coefficient de friction

8. Afin de séparer des constituants, on a recourt à une centrifugation classique où :

- ✓ a) la poussée d'Archimède s'oppose à la sédimentation
- ✓ b) la vitesse de sédimentation dépend de la distance à l'axe de rotation
- c) Toutes les particules se déplacent à la même vitesse
- d) Les particules dont la masse volumique est plus faible que celle du solvant s'éloignent de l'axe de rotation
- ✓ e) Toutes les particules se déplacent à la même vitesse

9. La constante de sédimentation

- a) est une grandeur sans unités
- ✓ b) est constante
- c) est le rapport la masse et l'accélération angulaire
- d) ne dépend que de la nature de la particule
- ✓ e) dépend du temps de déplacement

10. L'effet Donnan :

- a) peut être observé pour toutes les membranes
- b) les ions sont soumis à un transport actif
- ✓ c) respecte l'électroneutralité
- d) le signe du potentiel est toujours négatif
- e) le signe du potentiel est toujours positif

11. En électrophorèse, la mobilité d'une particule varie selon :

- ✓ a) La charge de la particule
- ✓ b) Le rayon de la particule
- ✓ c) Le pH du milieu
- ✓ d) La force ionique du milieu
- ✓ e) La vitesse de la particule

12. Le dosage d'une  
permet de déterminer  
a) sa  
b)

## ResiPharma<sup>TM</sup>



Plus



Répondre



Modifier



12. Le dosage d'une espèce chimique dans une solution par spectrophotométrie UV-visible permet de déterminer :

- ✓ a) sa masse.
- ✓ b) son volume.
- ✓ c) sa concentration pondérale dans la solution.
- ✓ d) sa quantité de matière.
- ✓ e) la longueur du trajet optique

13. Lors d'un dosage quantitatif par spectrophotométrie UV-visible, la droite obtenue à partir des solutions étalons représente :

- ✓ a) L'absorbance A en fonction de la longueur d'onde  $\lambda$ .
- b) L'absorbance A en fonction de la concentration C de l'espèce colorée en solution.
- ✓ c) La loi de Biot.
- ✓ d) La loi de Beer-Lambert.
- e) Loi de Boltzmann

14. Pour tracer la droite d'étalonnage lors d'un dosage quantitatif par spectrophotométrie UV-visible, il faut mesurer l'absorbance des solutions :

- a) d'espèces chimiques colorées différentes
- b) contenant la même espèce chimique colorée à des longueurs d'ondes de travail différentes
- c) contenant la même espèce chimique colorée à des concentrations molaires différentes
- d) contenant la même espèce chimique colorée dissoute dans des solvants différents
- e) contenant la même espèce chimique colorée à des concentrations pondérales différentes

15. On dispose d'une solution de concentration molaire d'après la loi de Beer-Lambert, Son absorbance DO est donnée par les relations suivantes

- a)  $DO = KC$
- b)  $DO = KC^2$
- c)  $DO = \frac{K}{C}$
- d)  $DO = \ln \frac{I}{I_0}$
- e)  $DO = \log \frac{I_0}{I}$

**ResiPharma<sup>TM</sup>**

16. A la longueur d'onde  $\lambda = 750 \text{ nm}$ , l'absorbance d'une solution d'une espèce colorée de concentration molaire  $C = 5,0 \times 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1}$  introduite dans une cuve de longueur  $l = 1,0 \text{ cm}$  est 0,75. A cette longueur d'onde, le coefficient d'absorption molaire  $\epsilon$  de l'espèce sera :

- a)  $15 \text{ mol.l}^{-1} \text{ L.cm}^{-1}$
- b)  $1500 \text{ mol.l}^{-1} \text{ L.m}^{-1}$
- c)  $1,5 \times 10^3 \text{ mol.l}^{-1} \text{ L.cm}^{-1}$
- d)  $1,5 \times 10^6 \text{ mol.l}^{-1} \text{ L.nm.m}^{-1}$
- e)  $0,15 \times 10^6 \text{ mol.l}^{-1} \text{ L.nm.m}^{-1}$



5. un colloïde lyophile :

- a) a une forte affinité pour le solvant
- ✓ b) une faible affinité pour le solvant
- ✓ c) est très stable
- d) est instable
- e) forte affinité avec l'eau seulement

6. les propriétés hydrodynamiques des macromolécules sont :

- a) la tonométrie
- ✓ b) l'ultracentrifugation
- ✓ c) la diffusion
- ✓ d) l'osmose
- ✓ e) viscosimétrie

## ResiPharma<sup>TM</sup>

7. le coefficient de diffusion D est :

- a) proportionnel au rayon de la macromolécule
- ✓ b) inversement proportionnel au coefficient de friction
- ✓ c) renseigne sur la forme de la macromolécule
- d) ne renseigne pas sur la forme de la macromolécule
- e) est proportionnel au coefficient de friction

8. Afin de séparer des constituants, on a recourt à une centrifugation classique où :

- ✓ a) la poussée d'Archimède s'oppose à la sédimentation
- ✓ b) la vitesse de sédimentation dépend de la distance à l'axe de rotation
- c) Toutes les particules se déplacent à la même vitesse
- d) Les particules dont la masse volumique est plus faible que celle du solvant s'éloignent de l'axe de rotation
- ✓ e) Toutes les particules se déplacent à la même vitesse

9. La constante de sédimentation

- a) est une grandeur sans unités
- ✓ b) est constante
- c) est le rapport la masse et l'accélération angulaire
- d) ne dépend que de la nature de la particule
- ✓ e) dépend du temps de déplacement

10. L'effet Donnan :

- a) peut être observé pour toutes les membranes
- b) les ions sont soumis à un transport actif
- ✓ c) respecte l'électroneutralité
- d) le signe du potentiel est toujours négatif
- e) le signe du potentiel est toujours positif

11. En électrophorèse, la mobilité d'une particule varie selon :

- ✓ a) La charge de la particule
- ✓ b) Le rayon de la particule
- ✓ c) Le pH du milieu
- ✓ d) La force ionique du milieu
- ✓ e) La vitesse de la particule

12. Le dosage d'une  
permet de déterm  
a) sa  
b)



Plus



Répondre



Modifier



17. L'absorbance d'une espèce colorée en solution est proportionnelle à :

- ☒ a) la concentration molaire de l'espèce colorée dans la solution
- ☒ b) la longueur d'onde
- c) l'épaisseur de la solution colorée traversée par la lumière blanche du spectrophotomètre
- ☒ d) la concentration pondérale de l'espèce colorée dans la solution
- ☒ e) coefficient d'extinction

18. SAA est une technique d'analyse :

- a) Élémentaire
- ☒ b) Quantitative
- ☒ c) Qualitative
- d) Absolue
- e) Relative

**ResiPharma<sup>TM</sup>**

19. La lampe à cathode creuse émet :

- a) Une seule raie monochromatique
- ☒ b) Un spectre continu
- c) Un spectre discontinu
- ☒ d) Une raie de résonance avec d'autres raies non spécifiques à la lampe
- e) Plusieurs raies de même intensité

20. L'absorbance est proportionnelle à :

- ☒ a) La concentration des atomes dans la flamme
- b) L'intensité lumineuse transmise
- c) L'affaiblissement de l'intensité lumineuse
- ☒ d) L'intensité lumineuse incidente
- e) La longueur de la flamme

21. L'expérience illustrant les principes d'absorption et d'émission atomique est appelée :

- ☒ a) Expérience de MAXWELL - BOLTZMAN
- b) Expérience de renversement des raies
- c) Expérience de BEER LAMBERT
- d) Expérience de MARK HOUINK
- e) Expérience de KIRCHHOFF et BUNSEN

22. Problèmes rencontrés en absence du modulateur :

- ☒ a)  $I > I_0$  quand les atomes excités au départ retournent à l'état fondamental en plus des atomes excités par la flamme
- b)  $I = I_0$  quand les atomes excités au départ retournent à l'état fondamental en plus des atomes excités par la flamme
- c)  $I > I_0$  quand les atomes excités retournent à l'état fondamental, ils émettent la raie de résonance
- ☒ d) l'intensité  $I_0 - I$  correspondante aux atomes à l'état fondamental
- e)  $I = I_0$  quand les atomes excités retournent à l'état fondamental, ils émettent la raie de résonance

27. Les détecteurs utilisés dans les spectrophotomètres IR :

- a) Sont de type électrique
- b) Certains sont basés sur l'accroissement de la résistivité  $\rho$  d'un conducteur en fonction de la température
- c) Sont de type thermique
- d) La détection n'est pas basée sur la différence de potentiel
- e) Sont de type thermocouple et bolomètres

28. Une onde plane progressive est polarisée rectilignement si :

- a) Le champ magnétique est de même direction que le champ électrique
- b) Le champ électrique est parallèle à la direction de propagation
- c) Le champ électrique est de direction constante dans le plan d'onde ✓
- d) Le champ électrique varie de manière aléatoire et rapide
- e) Le champ magnétique est de direction constante dans le plan d'onde ✓

29. Le verre de silice est dispersif. Son indice optique  $n$  varie de  $n_1 = 1.456$  pour  $\lambda = 700 \text{ nm}$

A  $n_2 = 1.470$  pour  $\lambda = 400 \text{ nm}$  les limites inférieures des angles de Brewster d'une lumière blanche incidente sur ce verre sont :

- a)  $IB_1 = 51.22^\circ$      $IB_2 = 32.55^\circ$
- b)  $IB_1 = 41.22^\circ$      $IB_2 = 42.55^\circ$
- c)  $IB_1 = 55.52^\circ$      $IB_2 = 55.77^\circ$
- d)  $IB_1 = 51.22^\circ$      $IB_2 = 50.55^\circ$
- e)  $IB_1 = 51$          $IB_2 = 50.55^\circ$

**ResiPharma<sup>TM</sup>**

30. Parmi les propositions suivantes concernant les conditions de validité de la loi de Beer-Lambert, quelles sont celles qui sont exactes ?

- a) La solution soumise à mesure doit être limpide ✓
- b) La concentration en soluté, à mesurer, doit être inférieure à la micromolarité ✓
- c) La loi de Beer-Lambert est inapplicable lorsque le milieu présente un effet de matrice stricto sensu
- d) La loi de Beer-Lambert nécessite l'utilisation de monochromateur de bandes passantes supérieures à  $50 \text{ nm}$
- e) La loi de Beer-Lambert est additive ✓